

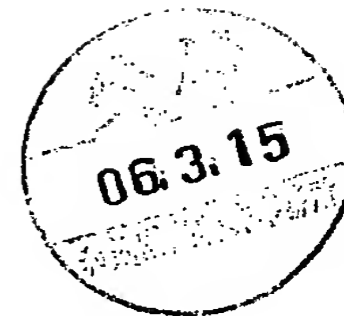
特許協力条約

発信人 日本国特許庁（国際予備審査機関）

代理人
和気 操

様

あて名
〒511-0233
日本国三重県員弁郡東員町城山一丁目2番6



PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）の
送付の通知書

（法施行規則第57条）
〔PCT規則71.1〕

発送日
（日.月.年） 14.03.2006

出願人又は代理人
の書類記号 JS17602-PCT

重要な通知

国際出願番号
PCT/J P 2005/009128

国際出願日
（日.月.年） 19.05.2005

優先日
（日.月.年） 21.05.2004

出願人（氏名又は名称）
JSR株式会社

1. 国際予備審査機関は、この国際出願に関して特許性に関する国際予備報告及び付属書類が作成されている場合には、それらをこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
2. 国際予備報告及び付属書類が作成されている場合には、すべての選択官庁に通知するために、それらの写しを国際事務局に送付する。
3. 選択官庁から要求があったときは、国際事務局は国際予備報告（付属書類を除く）の英語の翻訳文を作成し、それをその選択官庁に送付する。

4. 注 意

出願人は、各選択官庁に対し優先日から30月以内に（官庁によってはもっと遅く）所定の手続（翻訳文の提出及び国内手数料の支払い）をしなければならない（PCT39条（1））（様式PCT/IB/301とともに国際事務局から送付された注を参照）。

国際出願の翻訳文が選択官庁に提出された場合には、その翻訳文は、特許性に関する国際予備報告の付属書類の翻訳文を含まなければならない。この翻訳文を作成し、関係する選択官庁に直接送付するのは出願人の責任である。

選択官庁が適用する期間及び要件の詳細については、PCT出願人の手引き第Ⅱ巻を参照すること。

出願人はPCT第33条(5)に注意する。すなわち、PCT第33条(2)から(4)までに規定する新規性、進歩性及び産業上利用可能性の基準は国際予備審査にのみ用いるものであり、締約国は、請求の範囲に記載されている発明が自国において特許を受けることができる発明であるかどうかを決定するに当たっては、追加の又は異なる基準を適用することができる（PCT第27条(5)も併せて参照）。そのような追加の基準は、例えば、実施可能要件や特許請求の範囲の明確性又は裏付け要件を、特許要件から免除することを含む。

名称及びあて名
日本国特許庁（IPEA/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員

2M 9355

特 許 庁 長 官

電話番号 03-3581-1101 内線 3274

注 意

1. 文献の写しの請求について

国際予備審査報告に記載された文献であって国際調査報告に記載されていない文献の複写

特許庁にこれらの引用文献の写しを請求することもできますが、独立行政法人工業所有権情報・研修館（特許庁庁舎 2 階）で公報類の閲覧・複写および公報以外の文献複写等の取り扱いをしています。

〔担当及び照会先〕

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目4番3号（特許庁庁舎 2 階）

独立行政法人工業所有権情報・研修館

【公報類】 閲覧部 TEL 03-3581-1101 内線3811～2

【公報以外】 資料部 TEL 03-3581-1101 内線3831～3

また、（財）日本特許情報機構でも取り扱いをしています。

これらの引用文献の複写を請求する場合は下記の点に注意してください。

〔申込方法〕

（1）特許（実用新案・意匠）公報については、下記の点を明記してください。

○特許・実用新案及び意匠の種類

○出願公告又は出願公開の年次及び番号（又は特許番号、登録番号）

○必要部数

（2）公報以外の文献の場合は、下記の点に注意してください。

○国際予備審査報告の写しを添付してください（返却します）。

〔申込み及び照会先〕

〒135-0016 東京都江東区東陽4-1-7 佐藤ビル

財団法人 日本特許情報機構 情報処理部業務課

TEL 03-3508-2313

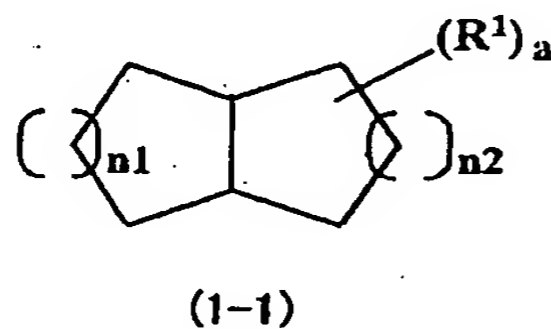
注） 特許庁に対して文献の写しの請求をすることができる期間は、国際出願日から7年です。

2. 各選択官庁に対し、国際出願の写し（既に国際事務局から送達されている場合は除く）及びその所定の翻訳文を提出し、国内手数料を支払うことが必要となります。その期限については各国ごとに異なりますので注意してください。（条約第22条、第39条及び第64条(2)(a)(i)参照）

請求の範囲

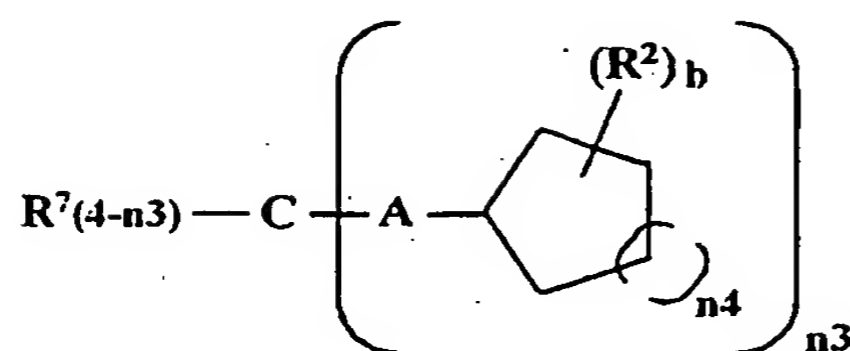
- [1] 投影光学系のレンズと基板との間に満たされた液体を介して露光する液浸露光装置または液浸露光方法に用いられる液体であって、該液体は、前記液浸露光装置が作動する温度領域において液体であり、脂環式炭化水素化合物または珪素原子を環構造中に含む環式炭化水素化合物を含む液体であり、前記脂環式炭化水素化合物または珪素原子を環構造中に含む環式炭化水素化合物は、波長193nmにおける光路長1mmあたりの放射線透過率が70%以上、D線の屈折率が1.4以上であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [2] 前記脂環式炭化水素化合物または珪素原子を環構造中に含む環式炭化水素化合物が下記式(1-1)ないし式(1-9)から選ばれる少なくとも1つの化合物であることを特徴とする請求項1記載の液浸露光用液体。

[化1]



(式(1-1)において、 R^1 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 n_1 、 n_2 はそれぞれ独立に1～3の整数を表し、 a は0～10の整数を表し、 R^1 が複数存在する場合、その R^1 は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^1 が相互に結合して環構造を形成してもよい。)

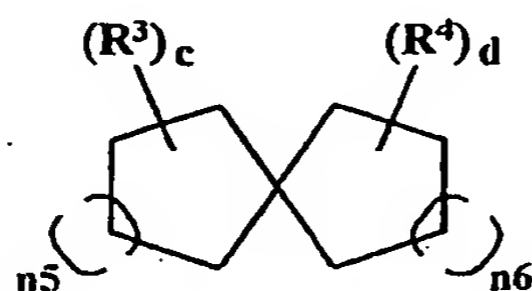
[化2]



(1-2)

(式(1-2)において、Aは単結合または炭素数1～10のアルキル基で置換されていてもよいメチレン基もしくは炭素数1～10のアルキル基で置換されていてもよい炭素数2～14のアルキレン基を表し、 R^2 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 R^7 は水素原子、炭素数1～10のアルキル基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換アルキル基を表し、 R^7 が複数存在する場合、その R^7 は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^7 が相互に結合して環構造を形成してもよく、 n_3 は2～4の整数を表し、 n_4 は1～3の整数を表し、 b は0から6の整数を表し、 R^2 が複数存在する場合、その R^2 は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^2 が相互に結合して環構造を形成してもよい。)

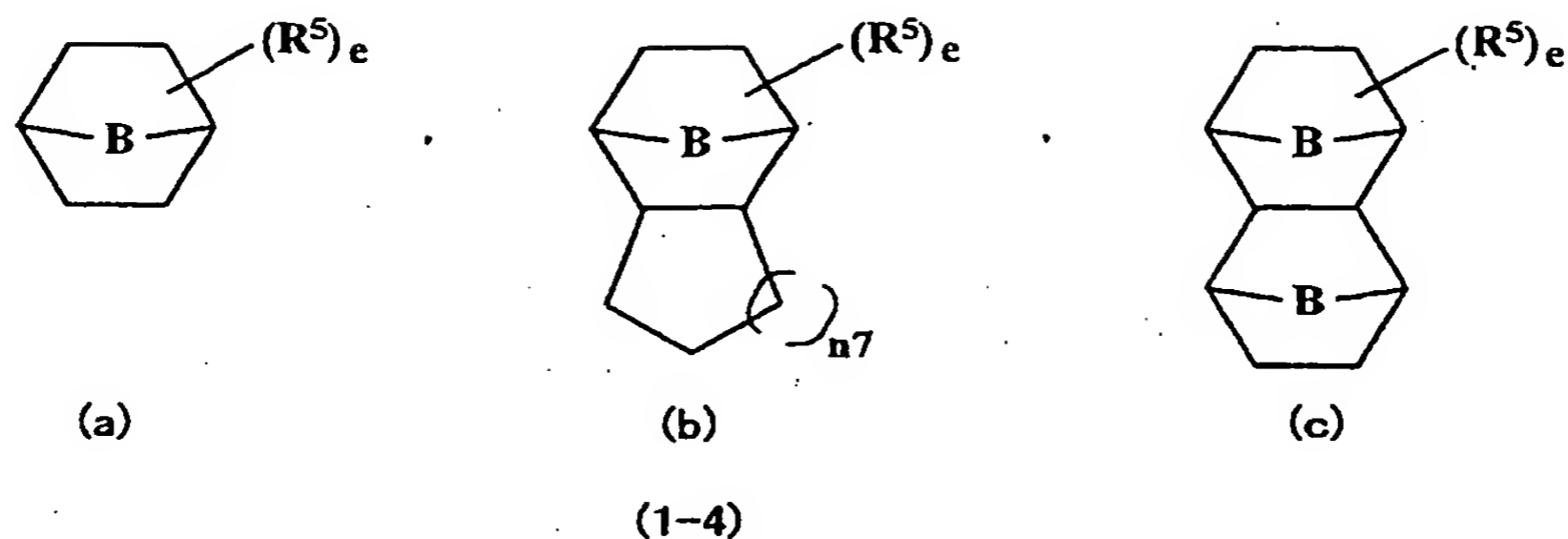
[化3]



(1-3)

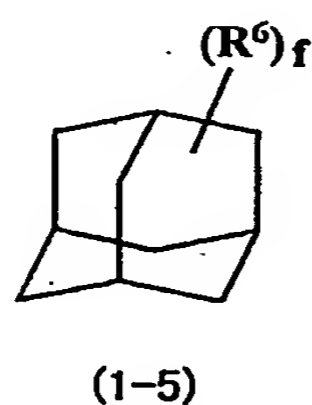
(式(1-3)において、 R^3 および R^4 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 R^3 および R^4 がそれぞれ複数存在する場合、その R^3 および R^4 はそれぞれ同一でも異なってもよく、2つ以上の R^3 および R^4 がそれぞれ単独でまたは相互に結合して環構造を形成してもよく、 n_5 および n_6 は1～3の整数を表し、 c および d は0～8の整数を表す。)

[化4]



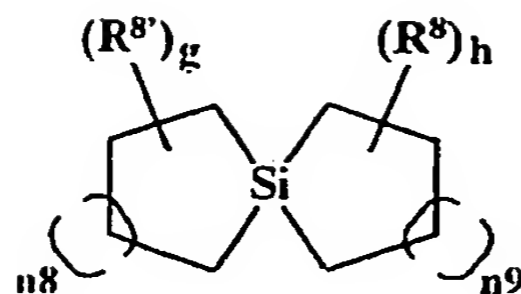
(式(1-4)における(a)、(b)、(c)において、Bはメチレン基またはエチレン基を表し、 R^5 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 e は0～10の整数を表し、 $n7$ は1～3の整数を表し、 R^5 が複数存在する場合、その R^5 は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^5 が相互に結合して環構造を形成してもよい。)

[化5]



(式(1-5)において、 R^6 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 f は0～10の整数を表し、 R^6 が複数存在する場合、その R^6 は同一でも異なってもよい。)

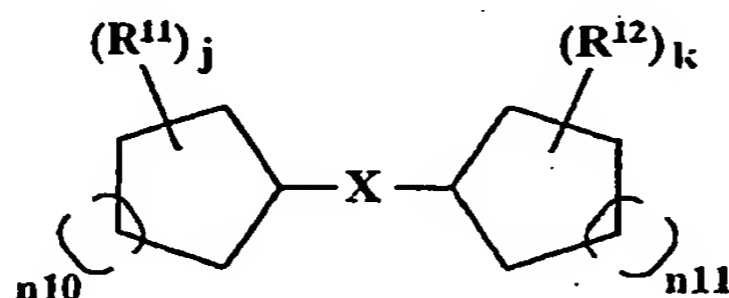
[化6]



(1-6)

(式(1-6)において、 R^8 および R^8' は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 g および h はそれぞれ0～6の整数を表し、 n_8 および n_9 は1～3の整数を表す。)

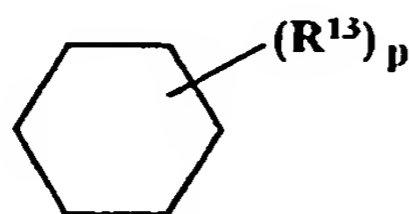
[化7]



(1-7)

(式(1-7)において、 R^{11} および R^{12} は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 n_{10} 、 n_{11} はそれぞれ独立に1～3の整数を表し、 j 、 k は0～6の整数を表し、 R^{11} および R^{12} がそれぞれ複数存在する場合、その R^{11} および R^{12} は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^{11} が相互に結合して環構造を形成してもよく、または2つ以上の R^{12} が相互に結合して環構造を形成してもよく、 X は単結合、炭素数2～10の2価の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の2価の脂環式炭化水素基を表す。)

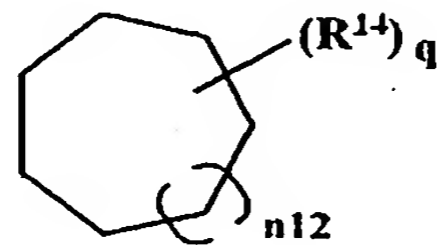
[化8]



(1-8)

(式(1-8)において、 R^{13} は炭素数2以上のアルキル基、炭素数3以上の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数2～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 p は1～6の整数を表し、 R^{13} が複数存在する場合、その R^{13} は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^{13} が相互に結合して環構造を形成してもよい。)

[化9]

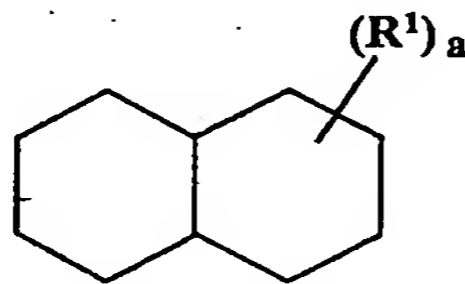


(1-9)

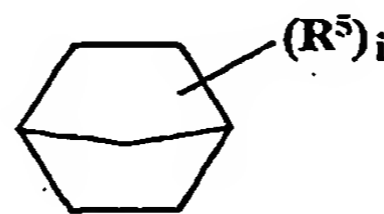
(式(1-9)において、 R^{14} は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 $n12$ は1～3の整数を表し、 q は0～9の整数を表し、 R^{14} が複数存在する場合、その R^{14} は同一でも異なってもよい。)

- [3] 前記式(1-1)で表される化合物が下記式(2-1)で表され、前記式(1-4)で表される化合物が下記式(2-2)で表されることを特徴とする請求項2記載の液浸露光用液体。

[化10]



(2-1)



(2-2)

(式(2-1)において、 R^1 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 a は0～10の整数を表し、 R^1 が複数存在する場合、その R^1 は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^1 が相互に結合し

て環構造を形成してもよく、

式(2-2)において、 R^5 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 i は0～2の整数を表し、 R^5 が複数存在する場合、その R^5 は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^5 が相互に結合して環構造を形成してもよい。)

- [4] 請求項1記載の液浸露光用液体であって、該液体を液膜の厚みが1 mmになるようにして窒素雰囲気下で180秒間フォトリソ膜上に接触させたとき、接触前と接触後の液体の193 nmにおける光路長1 cm当たりの吸光度変化が0.05以下であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [5] 前記脂環式炭化水素化合物または珪素原子を環構造中に含む環式炭化水素化合物が液浸露光用液体全体に対して95重量%以上含まれていることを特徴とする請求項1記載の液浸露光用液体。
- [6] 請求項1記載の液浸露光用液体であって、該液体の溶存酸素量が2 ppm以下であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [7] 請求項1記載の液浸露光用液体であって、該液体の含有金属の総量が10 ppb以下であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [8] 請求項7記載の液浸露光用液体であって、前記金属がリチウム、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、銅、カルシウム、アルミニウム、鉄、亜鉛、ニッケルから選ばれた少なくとも1つの金属であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [9] 請求項1記載の液浸露光用液体であって、該液体の25℃における粘度が0.01 Pa·s以下であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [10] 請求項1記載の液浸露光用液体であって、波長193 nmにおける屈折率が1.63以上であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [11] 請求項10記載の液浸露光用液体であって、波長193 nmにおける光路長1 mmあたりの放射線透過率が95%以上であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [12] 請求項3記載の液浸露光用液体であって、前記式(2-1)で表される化合物がtrans-デカヒドロナフタレンであり、波長193 nmにおける光路長1 mmあたりの放射線透

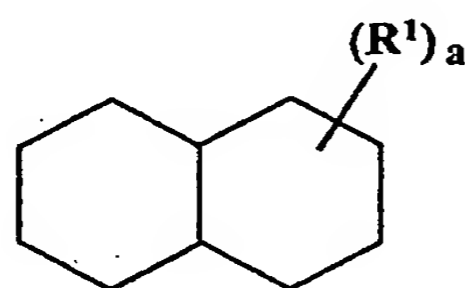
過率が95%以上、溶存酸素量が2 ppm以下であることを特徴とする液浸露光用液体

- [13] 請求項12記載の液浸露光用液体であって、trans-デカヒドロナフタレン原料を窒素雰囲気下で濃硫酸洗浄および蒸留することにより得られる純度95重量%以上の液体であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [14] 請求項3記載の液浸露光用液体であって、前記式(2-2)で表される化合物がexo-テトラヒドロジシクロペンタジエンであり、波長193 nmにおける光路長1 mmあたりの放射線透過率が95%以上、溶存酸素量が2 ppm以下であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [15] 請求項14記載の液浸露光用液体であって、exo-テトラヒドロジシクロペンタジエン原料を窒素雰囲気下で濃硫酸洗浄および蒸留することにより得られる純度95重量%以上の液体であることを特徴とする液浸露光用液体。
- [16] 請求項1記載の液浸露光用液体の製造方法であって、前記脂環式炭化水素化合物または珪素原子を環構造中に含む環式炭化水素化合物を含む液体を窒素雰囲気下で、濃硫酸洗浄工程および蒸留工程の少なくとも1つの工程を備えることを特徴とする液浸露光用液体の製造方法。
- [17] 露光ビームでマスクを照明し、投影光学系のレンズと基板との間に満たされた液体を介して前記露光ビームで基板を露光する液浸露光方法であって、前記液体が請求項1記載の液浸露光用液体であることを特徴とする液浸露光方法。
- [18] 請求項17記載の液浸露光方法であって、前記基板上的レジスト膜表面に液浸用上層膜が形成され、該液浸用上層膜がアルカリ現像液に可溶であり、かつ請求項1記載の液浸露光用液体に不溶な樹脂成分を含有する液浸用上層膜であり、該アルカリ可溶性を付与するための置換基としてヘキサフルオロカルビノール基およびカルボキシ基の少なくとも1つの基を有することを特徴とする液浸露光方法。
- [19] 投影光学系のレンズと基板との間に満たされた液体を介して露光する液浸露光装置または液浸露光方法に用いられる液体の液浸露光使用時の汚染度を評価するための汚染度評価方法であって、
窒素雰囲気下で液浸露光用液体と前記基板上に形成されたフォトリジスト膜とを接

触させ、接触前と接触後の前記液体の波長 193 nm における吸光度変化を測定して比較することにより液浸露光用液体の汚染度を評価することを特徴とする液浸露光用液体の汚染度評価方法。

- [20] 下記式(2-1)または下記式(2-2)で表される化合物が95重量%以上含まれ、溶存酸素量が2 ppm以下であることを特徴とする液浸露光液体組成物。

[化11]



(2-1)



(2-2)

(式(2-1)において、 R^1 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 a は0～10の整数を表し、 R^1 が複数存在する場合、その R^1 は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^1 が相互に結合して環構造を形成してもよく、

式(2-2)において、 R^5 は炭素数1～10の脂肪族炭化水素基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、フッ素原子、または炭素数1～3のフッ素置換炭化水素基を表し、 i は0～2の整数を表し、 R^5 が複数存在する場合、その R^5 は同一でも異なってもよく、2つ以上の R^5 が相互に結合して環構造を形成してもよい。)

- [21] 請求項20記載の液体組成物であって、該液体組成物の含有金属の総量が10 ppb以下であることを特徴とする液浸露光液体組成物。
- [22] 請求項20記載の液体組成物であって、前記式(2-1)で表される化合物がtrans-デカヒドロナフタレンであり、波長193 nmにおける光路長1 mmあたりの放射線透過率が95%以上であることを特徴とする液浸露光液体組成物。
- [23] 請求項20記載の液体組成物であって、前記式(2-2)で表される化合物がex-テトラヒドロシクロペンタジエンであり、波長193 nmにおける光路長1 mmあたりの放

射線透過率が95%以上であることを特徴とする液浸露光液体組成物。

- [24] 請求項20記載の液体組成物であって、前記式(2-1)または式(2-2)で表される化合物を窒素雰囲気下で、濃硫酸洗浄および蒸留の少なくとも1つの方法により精製することを特徴とする液浸露光液体組成物。